1931
Lane Medical Library

Medizinische Fakultät zu Gießen

Beitrag zur Geschichte und Technik der intravenösen Pyelographie

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

K. WALTHER zur NIEDEN

aus Gießen

1931

Buchdruckerei Willi Engel, Neu-Isenburg i. H., Bahnhofstraße 18, Telefon 364

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen
Fakultät zu Gießen

Referent: Privatdozent Dr. Schumacher
Oberarzt der Universitäts-Frauen-Klinik
(Direktor: Prof. v. Jaschke.)

Der Gedanke einer röntgenologischen Darstellung des gesamten uropoetischen Systems, mittels eines intravenös gegebenen Kontraststoffes, welcher durch die Niere ausgeschieden wird, wurde zum erstenmal im Jahre 1923 von dem Urologen Rowntree und seinen Mitarbeitern Osborne, Sutherland und Scholl näher verfolgt.

In der Klinik Mayo (Amerika) machten die Autoren ihre Versuche, welche aber den Wunsch, eine klinisch brauchbare und der seither üblichen „retrograden Pyelographie" evtl. überlegene Methode zu finden nicht erfüllten.

Das intravenös zu verabreichende Kontrastmittel war eine 10proz. Jodnatriumlösung in Mengen von 5—20 g, das im Laufe von 4 bis 5 Stunden eingespritzt wurde. Die Zeiten von ½, 1 und 2 bis 3 Stunden nach der Injektion erschienen günstig zur Röntgenaufnahme von Niere, Nierenbecken, Ureter und Blase. Contraindiziert hielt man die Injektion von Jodnatriumlösung bei sehr schwachen Patienten und solchen mit Tuberkulose, morbus Basedowii, Struma und Jodidiosynkrasie. Die Jodtoleranz prüfte R. mit Jodkaligaben (zwei Tage 3× tägl. 1,0) vor der Injektion. In fast allen Fällen erhielt man gute Blasenbilder, dagegen waren die Bilder von Nierenbecken und Ureter nur in der Hälfte der Fälle brauchbar.

Auf der 6. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Urologie im Jahre 1924 sprach Rosenstein über einige beachtliche Versuche auf dem Gebiete der „intravenösen Pyelographie", die er zusammen mit A. v. Lichtenberg gemacht hat. Nach Kenntnis der von amerikanischer Seite gemachten Erfahrungen, injizierten R. und v. L., ebenfalls nach einer Jodtoleranzprüfung am Tage vorher, intravenös bis zu 250 g einer 12 proz. Jodnatriumlösung. Auf der Höhe der Ausscheidung des Stoffes durch die Niere, etwa nach 1½ bis 2 Std., fügten Sie eine Insuflation von 400—500 ccm Sauerstoff in das perirenale Gewebe hinzu („Pneumoradiographie des Nierenlagers"). Sie erhielten schöne (infolge der „Pneumoradiographie" des Nierenlagers), lichtstarke Bilder der Niere, des Nierenbeckens, des Ureters und der Blase.

Die intravenöse Applikation einer so großen Menge Jodnatriumlösung bleibt nicht ohne Erscheinungen und ist durchaus nicht ungefährlich. Also war es die nächste Aufgabe, ein besser verträgliches Kontrastmittel zu finden.

Die Bemühungen Volkmann's, der nach dem amerikanischen Vorgehen weiterzukommen suchte und 1924 zwei kurze Mitteilungen erscheinen ließ, führten nicht weiter. Lenharduzzi und Pecco (Padua 1927) erhielten in Tierversuchen nur gute Bilder, wenn Sie den Ureter unterbanden. Auch Hryntschak (Wien 1928) konnte noch

kein befriedigendes Resultat aufweisen, obwohl er nahezu 50 synthetische Präparate benutzte.

Auf dem Berliner Urologenkongreß im Jahre 1928 berichtete Roseno (Köln) über Versuche, deren Ergebnis eine neue Methode der „intravenösen Pyelographie" als klinisch brauchbar erscheinen ließ, hinsichtlich „der topographisch anatomischen Darstellung der ableitenden Harnwege, einer Funktionsprüfung des uropoetischen Systems und des Aufbaues einer neuartigen Symptomatologie". In Tierversuchen, die R. gemeinsam mit H. Jepkens (Köln) ausführte, bekam er, wie auch die anderen Autoren, bei Verwendung von Jodnatriumlösung als intravenöses Kontrastmittel nur dann brauchbare Röntgenbilder, wenn er unmittelbar vor der Infusion einen Ureter unterband.

Da kam R. auf den Gedanken, die Ausscheidung des Jodnatriums durch Koppelung an Harnstoff vorteilhaft zu beschleunigen. Jetzt erhielt er bei Versuchen am Hunde bei niedrigerer, nicht mehr letaler Dosierung und ohne Ureterabbindung, lediglich unter Beibehaltung „der physiologischen Stauung durch die volle Blase" zum ersten Mal „das physiologische Bild des Kelchnierenbeckenuretersystems" auf dem Röntgenbilde in guter Zeichnung. Bemerkenswert ist, daß auch die Niere, wahrscheinlich infolge der diffusen Durchdringung ihres Parenchyms mit dem Kontraststoff, mit einer vorher nicht gekannten Deutlichkeit hervortritt. Bei der intravenösen Pyelographie mit Jodnatrium-Harnstoff — vom Autor Pyelognost (Gehe & Co., Dresden) genannt — wurden, ebenfalls nach einer Toleranzprüfung durch Jodanstrich der Haut am Tage vorher, bis 200 und 250 ccm einer Lösung von Pyelognost infundiert, die bis 38 g Jod in Reinsubstanz enthielt.

Es ist fast unglaublich, daß eine solche Menge Jod vom menschlichen Körper ohne schwere Vergiftungserscheinungen vertragen werden soll. Aber Roseno ist der Ansicht, daß durch die Koppelung an Harnstoff und durch die dadurch sehr rasche Ausscheidung durch die Niere, sowohl eine starke Verschiebung der osmotischen Verhältnisse im Blut, als auch eine wesentliche Resorption des jodhaltigen Anteils verhindert wird. Eine röntgenologisch nachweisbare Ausscheidung tritt schon etwa 15 Minuten nach der Infusion ein; sie ist durchschnittlich nach 5 Stunden beendet. Chemisch ist im Urin noch fünf Tage lang Jod nachzuweisen.

Zur Pyelographie genügen gewöhnlich 63 g Pyelognost in zirka 200 ccm Wasser gelöst. Die intravenöse Infusion wird bei voller Blase mittels Bürette ausgeführt. In 5 bis 15 Minuten sollen 200 ccm der körperwarmen Lösung einlaufen. Unmittelbar danach wird auf der Buckyblende die erste Aufnahme gemacht. Bei rasch arbeitender Niere und gut kontraktilem Nierenbecken hat man

jetzt schon gute Nierenbeckenzeichnung. Die zweite Aufnahme nach 3 Stunden zeigt normaliter ein markantes Bild von Niere, Nierenbecken, Ureter und evtl. Blase. Die dritte Aufnahme nach 5 Stunden läßt Stauungsprozesse leicht erkennen, während bei gut arbeitender Niere und glattem Abfluß das Bild schon verblaßt.

Nachdem also die Veröffentlichungen von Roseno gezeigt hatten, daß die „intravenöse Pyelographie" aus dem Stadium eines interessanten Versuches herausgetreten ist und bereits als klinisch brauchbare Methode zur Förderung der Diagnose der Erkrankungen des uropoetischen Systems anerkannt werden sollte, erschienen 1929 von Swick- New-Jork (Berlin) und v. Lichtenberg-Berlin Berichte über ein anscheinend besonders geeignetes, Kontrast gebendes Mittel zur intravenösen Pyelographie.

An der medizinischen Klinik des Altonaer Krankenhauses fand man bei therapeutischer Darreichung des von Prof. Binz und Dr. Räth hergestellten „Selectan-Neutral" (N-Methyl-Jod-Pyridin) zur Beeinflussung von Infektionen der Gallenblase und der ableitenden Harnwege, daß dieser Stoff sogar in großen Mengen ohne Erscheinungen von Jodismus relativ gut vertragen wird, und daß eine rasche Ausscheidung hauptsächlich durch die Niere erfolgt. Bei Versuchen am Tier und später auch am Menschen (im St. Hedwig-Krankenhaus in Berlin, von Swick und v. Lichtenberg) zeigten die Röntgenaufnahmen ein so gutes Hervortreten des Nierenschattens, daß man mit der nun geforderten Auffindung eines noch besser löslichen und verträglichen Stoffes ein neues besonders geeignetes Mittel zur intravenösen Pyelographie zu entdecken hoffte.

Nach eingehenden Laboratoriumsversuchen stellten Prof. Binz und Dr. Räth neuerdings das unschädliche, gut lösliche und von der Niere in genügender Konzentration ausgeschiedene (Jod-Pyridinderivat) „Uroselectan" her.

Uroselectan (Schering-Kahlbaum, Berlin) ist zu mehr als 50% in Wasser löslich und wird, intravenös gegeben, in allerkürzester Zeit durch die Nieren kräftig ausgeschieden. Nach 15 Minuten sind Nieren und ableitende Harnwege auf dem Röntgenschirme darstellbar. Trotz seines organisch gebundenen Jodgehaltes von 42 Prozent, werden Mengen von 40 g (zulässig sind sogar noch weit mehr) Uroselectan ohne jede schwerwiegende Nebenerscheinung vertragen. Verständlich wird dies, wenn man weiß, daß 85 bis 95 Prozent des Stoffes innerhalb 6 bis 8 Stunden in der ursprünglichen Form im Urin wieder erscheinen, daß ferner infolge des hohen Molekulargewichtes des Uroselectan (300), das das Teilgewicht des Chlorjons um das zehnfache übersteigt, der osmotische Druck des Blutplasmas durch 40 g Uroselectan nicht anders verändert werden kann, als etwa durch 4 g Chlorid.

Man kann es wohl für eine besonders glückliche Sache halten, in Uroselectan einen Stoff gefunden zu haben, der Röntgenstrahlen gut absorbiert und zugleich scheinbar gänzlich unschädlich in großen Mengen der Blutbahn zugeführt werden kann. („Es ist zu vermuten, daß Uros. nebenbei noch eine bakterientötende Wirkung entfaltet".)

Bei der intravenösen Pyelographie mit Uroselectan klagen die Patienten höchstens über ein Wärmegefühl im Körper, leichtes Druckgefühl im Kopfe und in allen Fällen über Durst. Solange in die Vene infundiert wird, hört man gelegentlich Klagen über Schmerzen im Arm. Eine nachträgliche Störung durch Erhöhung des Blutdruckes oder irgend einer Schädigung der Niere geschweige denn durch Jodismus ist nicht zu beobachten. Im Gegensatz zur Pyelographie mit Pyelognost ist bei Anwendung von Uroselectan eine Stauung durch die volle Blase nicht nötig, um gute Bilder zu bekommen.

Die Pyelographie mit Pyelognost oder Uroselectan unterscheidet sich von der seither üblichen „retrograden Pyelographie" vorteilhaft in verschiedenen Punkten.

Die intravenöse Pyelographie ist wesentlich einfacher als die Cystoskopie und der Ureterenkathetrismus mit nachfolgender Kontraststoffauffüllung und u. U. vorheriger Sakralanästhesie, die bei Männern öfter nötig ist. Für den Patienten ist die Infusion bestimmt weniger unangenehm. Ueber Schmerzhaftigkeit des Eingriffes wird bei der Infusion wohl manchmal geklagt, wenn die Flüssigkeit zu rasch einläuft, die Kanüle vielleicht vorübergehend einmal die Venenwand drückt oder der Arm etwas unbequem gelagert ist. Die Schmerzen verschwinden sogleich nach Beendigung der Infusion. Dagegen beobachtet man in manchen Fällen noch lange Zeit nach dem Katheterismus große Schmerzhaftigkeit der beanspruchten Teile nach Art einer Kolik.

Eine gut ausgeführte intravenöse Infusion von 100 ccm Uroselectanlösung setzt keinen ernsthaften Schaden; abgesehen von einigen kurzdauernden subjektiven Beschwerden, wie Schmerzhaftigkeit im Arm, Hitzegefühl im ganzen Körper oder auch nur im Kopf, Druckgefühl im Kopf, schnell vorübergehende leichte Nausea, und Schwindelgefühl, selten einmal Erbrechen, Trockenheit im Munde, Durstgefühl, welches allein länger anhält und schließlich objektiv eine Venenthrombosierung an der Stelle des Einstiches. Shockerscheinungen werden nicht beobachtet.

Dagegen muß man bei der „retrograden Pyelographie", selbst bei der besten Technik auf verschiedene Unannehmlichkeiten und sogar Gefahren gefaßt sein. Erbrechen ist häufiger; Shock nicht so ganz selten. Erhöhte Infektionsgefahr, verbunden mit nicht ver-

meidbaren kleinen Schleimhautverletzungen und einer Verschleppung von Keimen aus Blase etc. in obere Abschnitte des Uropoetischen Systems oder von einer Niere zur anderen bei doppelseitigem Katheterismus, ist nicht zu leugnen. Während bei der physiologischen Ausscheidung der intravenös applizierten Uroselectan- oder Pyelognost-Lösung erfahrungsgemäß keine Nieren- oder Nierenbecken-Reizung erfolgt, rechnet man bei der Auffüllung des Nierenbeckens von unten her mit den üblichen Brom- und Jodhaltigen Kontrastmitteln fast stets mit einer leichteren oder schwereren Nieren- oder Nierenbecken-Reizung, einmal, wegen der fast unvermeidlichen Dehnung (sogar, wenn man vorsichtshalber unter Durchleuchtungskontrolle auffüllt) vornehmlich des Nierenbeckens, zum andern, wegen der zu erwartenden und tatsächlich oft beobachteten Resorption von Jod und Brom. Hier liegt also eine besondere Gefahr. Wenn auch wohl unangenehme, aber selten sehr ernste Zustände wie etwa akuter Bromismus oder Jodismus beobachtet werden, so wird doch einem besorgten Arzte jede Methode, die eine solche Gefahr für seinen Patienten ausschließt, erwünschter sein.

Mit einer einmaligen intravenösen Infusion eines geeigneten Kontrastmittels erhält man Aufschluß über die Funktion und das anatomische Bild beider Nieren und ihrer harnableitenden Wege zugleich und nebeneinander, ohne Vermehrung der Bemühungen wie bei dem doppelseitgen Katheterismus.

Am Röntgenschirme oder mit Hilfe von Serien- oder Steriskopischen Aufnahmen kann man einwandfrei die Geschwindigkeit und die Güte der Ausscheidung, des im Blute umlaufenden, Rö.-Strahlen absorbierenden Mittels durch die funktionierende Niere feststellen. (Bei ganz geringer Ausscheidung durch eine stark geschädigte Niere ist natürlich kein Durchleuchtungsschatten zu sehen.) Ebenso kann man fast alle Zustandsveränderungen und markante Affektionen des gesamten uropoetischen Systems deutlich genug erkennen.

Nach den Berichten mehrerer Autoren und nach unserer Meinung ist demnach diese übersichtliche und verhältnismäßig einfache Untersuchung in den meisten Fällen zur Stellung der richtigen Diagnose ausreichend.

Die retrograde Pyelographie wird in trotzdem unklar bleibenden Fällen vielleicht weitere Anhaltspunkte zur Diagnose geben können. Außerdem muß man von ihr oder von der Sauerstoffinsufflation ins Nierenbecken und auch ins perineale Gewebe (Pneumoradiographie) Gebrauch machen, wenn die intravenöse Pyelographie infolge ungeeigneter Venen etc.*) nicht durchführbar ist oder nicht zum Ziele

*) In Fällen von Jodidiusynkrasie vermeidet man unter allen Umständen die intravenöse Pyelographie mit Pyelognost. Ob man in diesen Fällen Uroselectan verwenden kann, muß die Erfahrung lehren.

führen kann, wegen aufgehobener Funktion einer Niere oder mangelnder Funktion beider Nieren. (z. B. hochgradige Hydronephrose etc.)

Die intravenöse Pyelographie mit Pyelognost- oder Uroselectan-Lösung wäre überall da anzuwenden, wo die Indikation zur Pyelographie gegeben ist, besonders aber bei:

1. nicht durchführbarer Cystoskopie und Katheterismus.
2. Verschluß des Ureters, sodaß das Kontrastmittel nur bis zum Hindernis vordringt.
3. schwerer akuter und chronischer Infektion von Niere und Harnwegen.
4. Schmerzen im rechten abdominalen Quadranten, wenn neben Gallenblasenaffektionen, Ulcus und Appendicitis, Wanderniere (mit Abknickung des Ureters), bösartige Tumoren, Pyonephros oder Nierenkoliken aus anderer Ursache in Betracht kommen.
5. jedem Verdacht auf Nierentumor zwecks Frühdiagnose.
6. allen Fällen, wo neben dem anatomischen Ueberblick die Kenntnis der Nierenfunktion erwünscht ist.
7. Fällen besonders schwieriger Differentialdiagnose.

Zur Prüfung von „Pyelognost" und „Uroselectan" wurden unter Leitung von Oberarzt Dr. Schumacher in der Universitätsfrauenklinik zu Gießen (Dir.: Prof. v. Jaschke) folgende Versuche gemacht.

Bei fünf Frauen von kräftigem Habitus, ohne pathologische Befunde an Lunge, Herz, Gefäßsystem und Schilddrüse, auch ohne jegliche Reaktion auf Jodtinkturanstrich eines oder beider Oberschenkel (am Tage vorher), infundierten wir eine Pyelognostlösung, die in 200 ccm redestiliertem Wasser 63 g Pyelognost enthielt. Nach der üblichen Darmvorbereitung nahmen wir bei gefüllter Blase mittels einer Doppelbürette die interavenöse Infusion der körperwarmen Pyelognostlösung vor. Beginnend und abschließend mit der Infusion von zirka 10 ccm physiologischer NaCl Lösung, konnten wir, trotz öfterer Unterbrechung des Zulaufes und Nachspülung mit NaCl Lösung, wegen Schmerzhaftigkeit im Arm und großer Unruhe der Patientin nur unter Schwierigkeit in durchschnittlich 15 bis 25 Minuten die vorgeschriebenen 200 ccm Lösung einlaufen lassen. Die Erscheinungen während der Infusion waren in allen Fällen mehr oder weniger große Schmerzhaftigkeit im Arm (nur solange Pyelognost einlief) Wärmegefühl im Körper, metallischer Geschmack im Munde, Durstgefühl und vorübergehender Wechsel in Frequenz und Beschaffenheit des Pulses zu beobachten. In einem Falle hatten wir sonst und auch nachher keine Klage mehr. Bei den anderen Frauen hörten wir Klagen über Druckgefühl im Kopfe,

Kopfschmerzen und Uebelkeit. Wir beobachteten wechselnde Gesichtsfarbe, vorübergehende Veränderung des Blutdruckes und geringes Ansteigen der Temperatur.

Einmal erlebten wir nach einer gut verlaufenen Infusion eine recht unangenehme Ueberraschung. Es handelte sich um eine 21jährige landwirtschaftliche Arbeiterin, die wegen einer gonorrhoea cervicis et urethrae lange Zeit in hiesiger Behandlung war und als geheilt kurz vor der Entlassung stand. Die intravenöse Pyelographie wurde aus wissenschaftlichen Gründen vorgenommen. Außer einer leichten Asthenie war im Allgemeinstatus nichts Abnormes feststellbar. Zeichen einer Hyperthyreose fehlten. Der zwei Tage vor der Infusion ausgeführte Jodanstrich ließ in den folgenden Tagen keinerlei Reaktion erkennen. Die morgens um 9 Uhr vorgenommene Infusion von 63 g Pyelognost, die in 200 ccm Aqua redestilata frisch aufgelöst und filtriert waren, wurde von der 49 kg schweren Patientin anstandslos vertragen. Nachmittags um 3 Uhr klagt Patientin zum ersten Mal über heftige Kopfschmerzen. Es entwickelt sich in Kürze ein heftiger Jodschnupfen und es kommt zu mehrmaligem Erbrechen. Der Puls steigt von 88 auf 112. Die Temperatur bleibt normal. Eine Injektion von 1 mg Atropin ist ohne Erfolg. Im Laufe der nächsten Stunden steigert sich die Jodintoxikation immer mehr bis zu bedrohlichem Glottisoedem, sodaß wir jederzeit gewärtig sein mußten, eine Tracheotomie auszuführen. Auf nochmalige Injektion von 1 mg Atropin, Anlegen einer Eiskrawatte, Inhalieren eines Adrenalinsprays und Ringertropfeinlauf trat langsame Besserung ein, sodaß 15 Stunden nach der Infusion die akute Gefahr vorüber war. Am folgenden Tag noch Kopfschmerzen und starker Jodschnupfen, der auf abermalige Injektion von 1 mg Atropin abklang. Am übernächsten Tag Wohlbefinden.

Eine Nieren- oder Nierenbeckenreizung war in keinem der Fälle nachweisbar. Nach einer vorübergehend gesteigerten Diurese erfolgte die röntgenologisch nachweisbare Ausscheidung von Pyelognost etwa in 6 Stunden, die chemisch nachweisbare in mehreren Tagen.

Die Röntgenaufnahmne (mit Buckyblende) zeigten durchweg so ungleichmäßige und kontrastarme Zeichnung von Nierenkelchen, Nierenbecken und Uretern, daß in keinem Falle eine Diagnose hätte gestellt werden können.

Infolge dieser unliebsamen Ueberraschung und der unzureichenden Nierenbecken- und Ureterkontraste hielten uns unsere Bedenken ab, noch weiter Pyelognostlösung zu infundieren. Wir gingen zur Pyelographie mit Uroselectan über, deren Ungefährlichkeit sich nach verschiedenen Berichten bei nahezu 500 Fällen bestätigt hatte. (Swick, v. Lichtenberg, Ravasini, Schwarz u. a.)

Elf Pyelographieen mit Uroselectanlösung, die wir an Frauen

verschiedenen Körperzustandes, darunter auch Schwangere, vornahmen, zeigten so günstige Resultate in Bezug auf Verträglichkeit des Mittels und bildhafter Darstellung des Uropoetischen Systems, daß unsere Meinung über die intravenöse Pyelographie mit Uroselectan mit den Aeußerungen der Autoren vollkommen übereinstimmt. Wir konnten neben den geringfügigen Beschwerden, wie Wärmegefühl im Körper, Trockenheit und metallischer Geschmack im Munde, Durstgefühl und, solange die 100 ccm Uroselectanlösung einliefen (in 10—15 Minuten), manchmal auftretende geringe Schmerzen im Arm, niemals Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindelgefühl, Erhöhung des Blutdruckes, Nierenreizung oder gar Erscheinungen von Jodismus beobachten. Einige Pyelographieen verliefen fast ohne jede Klage. Zehn bis fünfzehn Minuten nach beendeter Infusion bekamen wir manchmal schon gute Röntgenaufnahmen von Nierenkelchen, Nierenbecken und Ureter. Im allgemeinen zeigten die Aufnahmen nach ½, ¾ und 1 Stunde an Stärke zunehmende, ausgezeichnete Kontraste. Von da ab begannen die Schatten zu verblassen.

Wir erhielten in allen Fällen die besten Aufschlüsse über die Funktion der Nieren und über die Gestalt der Kelche, des Nierenbeckens, des Ureters und der Blase.

Die quantitativ chemisch nachweisbare Ausscheidung des Uroselectans erfolgte bis zu 85 Prozent in ein bis zwei Tagen.

Was über die Intravenöse Pyelographie mit Pyelgonost oben ausgesagt wurde, konnten unsere Versuche nicht voll bestätigen. Wenigstens hinsichtlich der Ungefährlichkeit erscheint uns diese Methode nicht einwandfrei. Aber in Anbetracht der besonders günstigen Resultate bei unseren Versuchen mit Uroselectan, glauben wir die Behauptung aufrecht erhalten zu dürfen, daß die intravenöse Pyelographie mit einem geeigneten Kontrastmittel, wie es heute im Uroselectan vorliegt, durchaus handlich, klinisch brauchbar und der seither üblichen „retrograden Pyelographie" in vielen Fällen überlegen ist.

Nachtrag.

Neuerdings verwendet man zur intravenösen Pyelographie auch ein Präparat der J. G. Farbenindustrie A.-G. (Leverkusen a. Rh.), das den Namen Abrodil führt. Abrodil soll noch besser vertragen werden als Uroselectan und ebensogute Kontraste geben.

Literatur.

Jahresbericht über die gesamte Urologie und ihre Grenzgebiete, hergb. von Prof. A. v. Lichtenberg, Berlin, 4. Band („Intravenöse Pyelogarphie".)

Zeitschrift für urolog. Chirurgie, Band 16, Heft 5/6, S. 225.

Ebenda, Band 26 H. 3 u. 4. A. Roseno (Köln) Studien zur intrav. Pyelographie.

Zentralblatt für Chirurgie, Jahrg. 56, Nr. 36, S. 2269.

Roseno u. Jepkens: Die intravenöse Pyelographie. I. Mitteilung. Ergebnisse der Tierversuche. Fortschritt auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Band 39 H. 5.

Roseno: Die intravenöse Pyelographie. II. Mitteilung. Klinische Ergebnisse. Klinische Wochenschrift 5929, Nr. 25.

Zentralblatt für die gesamte Radiologie, Berlin, Bd. 4. S. 107. Bd. 5. S. 45 usf. S. 310. usf. Bd. 7. H. 6. S. 322. H. 10. S. 568, Bd. 8. H. 1. S. 39, 40, 43.

Arch. d. elektr. med. Jg. 35, Nr. 526, S. 202—207.

Journ. d. urol. Bd. 25, Nr. 2, S. 117—123.

Med. Journ. a. record Bd. 126, Nr. 1, S. 1—10 u. Nr. 2. S. 72—77.

Arch. of physical. therapy. Bd. 8, Nr. 10, S. 493—500.

M. Swick: Darstellung der Niere und Harnwege im Röntgenbild durch intravenöse Einbringung eines neuen Kontraststoffes, des Uroselectans. Klinische Wochenschrift 1929, Nr. 45, S. 2087.

A. v. Lichtenberg und M. Swick: Klinische Prüfung des Uroselectans. Klinische Wochenschrift 1929. Nr. 5, S. 2089.

Medizin. Mitteilungen der Schering-Kahlbaum A.-G., 1930, Nr. 2.

Lebenslauf.

Karl Walther zur Nieden, geb. am 15. Nov. 1905, wurde nach bestandener Reifeprüfung am Gymnasium zu Hersfeld am 2. Mai 1925 an der Gießener Universität als Studierender der Medizin und Philosophie immatrikuliert. Nach dem vierten Semester bestand er am 5. März 1927 in Gießen seine ärztliche Vorprüfung. Im dritten Studiensemester studierte er in Tübingen, im fünften in Wien, im sechsten in Berlin. Nach vollendetem zehnten medizinischen Semester bestand er am 28. Juni 1930 die Prüfung vor dem ärztlichen Prüfungsausschuß in Gießen. Kurz danach promovierte er zum Dr. med. Vom 1. Juli 1930 bis 31. Oktober war er Medizinalpraktikant auf der inneren Abteilung des Evang. Krankenhauses in Hanau, vom 1. November bis 31. Dezember 1930 in der Frauenklinik des staatlichen Krankenstiftes in Zwickau. Ab 1. Januar 1931 ist er auf der chirurgischen Abteilung des Elisabethenstiftes in Darmstadt beschäftigt.